Ein Beitrag

zur

Kenntniss der Dilatationsgrenzen der Urethra

bei Blasenstein-Operationen.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Anton Matkovic

cand. med.

aus Verbagno (Dalmatien).

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

WÜRZBURG.

Paul Scheiner's Buchdruckerei (Dominikanergasse 6).

1899.

Referent:

Herr Geh. Medizinalrat Hofrat Prof. Dr. Schönborn.

Seinen

LIEBEN ELTERN

aus

Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549807_0307

Die operative Entfernung der Blasensteine geschieht entweder durch den Steinschnitt oder durch die Steinzertrümmerung.

Was nun zunächst den Steinschnitt angeht, so ist vor Allem sicher, dass im Alterthum und Mittelalter nur der Perinealschnitt gang und gäbe war. Die Ausführung des perinealen Steinschnittes wird schon in den ältesten indischen Werken medizinischen Inhaltes beschrieben.

Zur Zeit des Hippokrates bestand schon eine Zunft der Steinschneider und mussten die Aerzte der Hippokratischen Schule einen Eid schwören, dass sie niemals den Steinschnitt selbst ausführen würden, diesen vielmehr den Steinschneidern überlassen wollten. Und noch heute giebt es in Griechenland sogenannte Steinschneider, die den Steinschnitt sehr geschickt ausführen und die ihre Kunst von Vater auf Sohn vererben.

In der Alexandrinischen Schule dagegen wurde der Steinschnitt schon von vorgebildeten Wundärzten ausgeführt. *Celsus* führt einen gewissen Ammonius an, welcher beim Steinschnitt einen grossen Stein, den er durch die Operationswunde nicht zu extrahiren vermochte, in der Blase mit einem besonderen Instrumente zertrümmerte und alsdann die Bruchstücke entfernte.

Sowohl *Celsus* als auch *Paulus* von Aegina geben Beschreibungen ihrer Operationsmethoden, wozu uns ein Lithotom nöthig war: „Man führt Zeige- und Mittelfinger der linken Hand in den Mastdarm hinein, umklammert mit diesen den Stein und drückt ihn gegen das Perineum hin. Mit der rechten Hand, die das Messer führt, werden nun zwischen After und Icrotum, aber nicht in der Mittellinie, sondern näher der linken Hinterbacke durch einen schiefen Einschnitt die Weichteile des Perineum's durchtrennt und alsdann durch einen zweiten queren Schnitt in dieser Wunde die Blase eröffnet. Der Stein wird alsdann durch die Schnittwunde mit den im Mastdarm befindlichen Fingern der linken Hand herausgedrückt."

Die Araber und die lateinischen Autoren des Mittelalters beschreiben nur die Methode des *Paulus,* warnen aber gleichzeitig vor der allzugefährlichen Ausführung.

Im Mittelalter übten zumeist herumziehende Leute den Steinschnitt und diese hielten ihre Methoden geheim und vererbten das Geheimniss nur in der eigenen Familie.

Im 16. Jahrhundert wurde jedoch der Steinschnitt auch schon von berühmten Chirurgen, wie von *Paré* und *Fabriz* von Hilden, ausgeführt.

Um die Mitte des 16. Jahrhunderts wurden zwei grosse Fortschritte in der Steinoperation gemacht; es wurde die *Mariani*'sche Methode mit einem Leitinstrument bekannt und der hohe Steinschnitt erfunden.

Im Jahre 1543 veröffentlichte *Marianus Sanctus de Barletta* seine Methode, zu der er sich mehrerer Instrumente bediente. Es wurde ein gefurchtes Itinerarium durch die Harnröhre in die Blase eingeführt

und von einem Assistenten genau in derselben Lage fixirt erhalten, wie dies auch heute noch bei Ausführung des Seitensteinschnittes geschieht. Der Schnitt war mehr schief und erstreckte sich von der Mitte zwischen After und linkem Sitzknorren hinauf gegen die Raphe, die er meidet, und ist nur wenig länger als die Breite des Daumennagels. Dabei wurde das Steinmesser direct durch die Weichteile auf die Rinne des Itinerariums eingestossen. Nach Zurückziehung des Steinmessers wurde ein sogen. Exploratorium, eine Art Katheter, längs der Rinne des Itinerariums in die Blase eingeführt und damit der Urin entleert. Nach Herausnahme des Exploratoriums wurden zwei solide Metallstäbchen (Ductores) durch die Schnittwunde längs des Itinerariums in die Blase eingeführt und das Itinerarium entfernt; die Ductores wurden zwischen Zeige- und Mittelfinger der linken Hand fixirt und längs ihnen das „Aperiens," ein zangenförmiges stumpfes Dilatorium eingeführt. War der Blasenhals genügend erweitert, so wurde das Aperiens entfernt und längs der Ductores eine Zange eingeführt, der Stein mit ihr gefasst, die Ductores wurden alsdann entfernt und der Stein mit der Zange herausgezogen. Die *Mariani*'sche Methode war darnach eigentlich kein Blasenschnitt, sondern vielmehr ein Harnröhrenschnitt.

Im Jahre 1556 erfand einer der bekanntesten Steinschneider *Peter Pranco* den hohen Blasenschnitt, worüber er selbst Folgendes erzählt:

„Es geschah mir einmal, das ich bei einem Kinde von 2 Jahren den Stein herausziehen wollte, aber denselben trotz aller Bemühungen nicht nach abwärts brachte. Da ich sah, dass der Patient stark gequetscht war, und da die Eltern verlangten, das Kind möge

lieber sterben, als mit solchem Leiden leben, ferner, da ich nicht wollte, dass man mir nachsage, ich hätte einen Stein nicht herauszubringen verstanden, überlegte ich mir die Blase über dem Schooss und ein wenig zur Seite einzuschneiden. Ich schnitt auf den Stein, den ich mit meinen in den Mastdarm eingeführten Fingern emporhob, ein, während mein Diener mit beiden auf den Unterleib gelegten Händen den Stein fixirte; und so gelang es mir denselben herauszuziehen. Der Stein war von der Grösse eines Eies. Und nichts destoweniger schloss sich die Wunde und heilte. Indessen rathe ich ein solches Verfahren nicht an."

Die Erfindung des hohen Steinschnittes blieb indessen ohne practischen Erfolg und der Perinealschnitt behauptete sich als herrschende Operationsmethode auch im 17. und bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Dabei lag die Ausführung noch immer hauptsächlich in den Händen der Steinschneider.

Dem englischen Wundarzte *William Cheselden* (1688—1752) gebührt das Verdienst, den Seitenschnitt, wie er auch heute noch ausgeführt wird, auf anatomischer Grundlage festgestellt und für die gebildeten Chirurgen erobert zu haben. Nach Einführung des Itinerariums machte *Cheselden* einen tiefen Schnitt, links von der Raphe, dicht unter dem Scrotum beginnend und zu einem Puncte geführt, der ½ Zoll links vom After, der Mitte der Aftermündung gegenüber — liegt; der in die Wunde gebrachte linke Zeigefinger drängte den Mastdarm zurück; ein kleines, schwach convexes und spitzes Messer wird in die Furche des Itinerariums eingestochen und vorgeschoben, dass es gegen links hinaus den häutigen Harnröhrenteil, den

linken Prostatalappen und die Blasenmündung einschneidet; hierauf wird ein stumpfes Gorgeret eingeführt, das Itinerarium ausgezogen, die Zange eingeführt, der Stein gefasst und extrahirt.

Diese Operationsmethode von *Cheselden* bürgerte sich rasch in England, Frankreich und Deutschland ein und blieb die vorherrschende.

Zu Ende des 18. Jahrhunderts erfand *Vacca Berlinghieri* den medianen Blasenschnitt; der Schnitt wurde in der Raphe geführt, die Harnröhre hinter dem Bulbus eröffnet, dann ein schmales Messer in die Blasenmündung vorgeschoben und die Prostata median gespalten, dass dabei nicht immer eine Verletzung des einen oder anderen Ductus ejaculatorius vermieden wurde, liegt auf der Hand.

Die Sectio bilateralis für grosse Steine gab *Le Dran* an; *Dupuytren* bildete diese Methode weiter aus und bediente sich seines Lithotome caché double.

Inzwischen war im 18. Jahrhundert die Sectio alta auch wieder aufgenommen worden; 1719 führte sie *Douglas* zuerst in London aus, 1726 *Pröbisch* in Königsberg und *Morand* 1727 in Paris. Besonders übte der Mönch Frère *Cosme,* der Erfinder des Lithotome caché, den hohen Blasenschnitt aus, den er indessen in über 80 Fällen noch mit einem Perinealschnitt combinirte, damit der Eiter und Urin freieren Abfluss hätten. Sehr bald wurde indessen die Combination mit dem Perinealschnitt aufgegeben, dagegen der hohe Schnitt bei grossen Steinen für angezeigt gehalten.

Endlich wurde im 19. Jahrhundert durch die Einführung der Litholapaxie durch *Bigelow* für kleinere Steine die Sectio lateralis verdrängt und die Sectio

alta zur herrschenden Steinschnittmethode erhoben. Zugleich hat auch *Allarton* einen medianen Harnröhrenschnitt angegeben, mittelst welchem man im Stande ist, kleinere Steine ohne erhebliche Verletzung der Weichteile und der Blase aus dieser zu entfernen. Damit wurde ein Fortschritt der modernen Chirurgie erzielt, der um so höher anzuschlagen ist, als hiemit mit den Ueberlieferungen der Jahrhunderte und einer durch gewaltige Zahlen imponirenden Statistik gebrochen wurde.

Die Sectio lateralis, noch vor kurzem die beliebteste Steinoperation — in den letzten 4 Jahrzehnten haben sie *Thompson, Keith, Freyer* und *Rosenthal* in zusammen nicht weniger als 6917 Fällen ausgeführt — ist heute sozusagen verlassen und wird von den modernen Meistern der Chirurgie als die Operation der vorantiseptischen Zeit bezeichnet.

Im Nachstehenden sollen nunmehr die in den letzten Dezennien geübten Operationsmethoden einer ausführlicheren Besprechung unterzogen und zum Schlusse die heute geltenden Indikationen für die einzelnen Behandlungsmethoden bei Blasensteinen zusammengestellt werden. Die gebräuchlichsten Einschnittmethoden sind:

1. Die Sectio lateralis mit ihren Modificationen der Sectio bilateralis und der Sectio mediobilateralis.
2. Die Sectio mediana nach *Allarton.*
3. Die Sectio alta sive supra pubica mit ihren Modificationen der Sectio alta subpubica und der Sectio alta intraperitonealis und
4. die Steinschnittmethoden, die nur bei Frauen in Ausführung gebracht werden können, die

Sectio vesico-vaginalis und die Sectio vestibularis.

1. Die Sectio lateralis vom Mittelfleisch aus ist die von Alters her am meisten ausgeübte Methode, obwohl sie ohne Controle des Auges im Dunkeln ausgeübt werden musste und an die Geschicklichkeit der Operateure die höchste Anforderung stellte.

Beim Seitensteinschnitt müssen vom Perineum aus folgende Gebilde mit dem Messer durchschnitten werden: die Haut und die Fascia superficialis, der Musculus transversus perinei und die Arteria transversa perinei, die Fascia perinei profunda, die Pars membranacea urethrae mit den sie umhüllenden Muskelfasern, ein Stück vom Levator ani und vom prostatischen Teil der Harnröhre selbst, sowie das Orificium urethrae vesicale.

Ausserdem können noch ab und zu durchtrennt werden: ein Stück des Musculus bulbo-cavernosus und der Bulbus selbst, sowie die Arteria bulbosa, wenn dieselbe etwas tiefer aus der Pudenda entspringt. Die Verletzung der Arteria bulbosa und des Bulbus selbst muss jedoch möglichst vermieden werden, wie auch eine Verletzung des Mastdarmes.

An Instrumenten benötigt man zum Seitensteinschnitt a) ein an der Konvexität gefurchtes Itinerarium, das möglichst dick sein muss; b) ein schmales Scalpell mit konvexer Schneide und ganz geradem Rücken; c) ein geknöpftes, geradliniges, festgestelltes und nur am vorderen Ende schneidendes Knopfsistowi sogen. Dümreicher'sches Cystotom; d) ein Gorgeret und e) eine Steinzange.

Die Operation selbst wird also ausgeführt: Der

Patient erhält ein Reinigungsbad und ein ausgiebiges Klysma zur Darmentleerung; hierauf wird er tief chloroformirt und in die sogenannte Steinschnittlage gebracht, d. h. er liegt auf den Rücken, so dass die Sitzknorren über den freien Tischrand hinausragen; die Blase wird mit einer 3%igen Borsäurelösung ausgespült und dann leicht gefüllt; die Schenkel werden von 2 Assistenten im Hüft- und Kniegelenk stark flektirt und etwas abducirt festgehalten. Zur rechten Seite des Kranken steht ein Assistent, der das Itinerarium mit der linken Hand unbeweglich festhält und mit der rechten Hand das Scrotum emporhebt. Der Operateur sitzt vor dem Kranken. Der Operateur legt die Spitze des linken Zeigefingers oberhalb der Mitte der Raphe an, den Daumen quer über den After und spannt so die Haut des Perineums in die Länge. Der Hautschnitt beginnt links neben der Mitte der Raphe und geht zum Halbirungspuncte jener Linie, die den linken Afterrand mit dem Sitzknorren verbindet. Die Weichteile des Perineums werden schichtenweise durchtrennt; nach Durchschneidung einiger Schichten führt man den linken Zeigefinger mit nach rechts gekehrter Tastfläche in die Wunde ein; fühlt man das Itinerarium durch, so stützt man den Fingernagel in die Rinne des Itinerariums und sticht das Messer längs der Nagelfläche in die Rinne des Itinerariums ein und von nun ab darf das Messer die Rinne nicht mehr verlassen. Nun zieht man den Finger aus der Wunde und die linke Hand übernimmt vom Assistenten das Itinerarium. Fühlt man den innigen Contakt zwischen Messer und Itinerarium, so hebt man das Itinerarium allmälig zur senkrechten Stellung und zieht es kräftig gegen die Symphyse empor, während man gleichzeitig

das Messer in der Rinne gegen die Blase zu fortschiebt; das Hervorstürzen des Urins zeigt die Eröffnung der Blase an. Sofort führt man den linken Zeigefinger in die Blase ein, touchirt den Stein und entfernt das Itinerarium. Ist der Blasenschnitt zu klein, so bringt man auf dem Finger das Cystotom in die Wunde und erweitert diese genügend. Besser noch ist die Erweiterung des Blasenschnittes durch ein Dilatatorium, da hiebei innere Blutung vermieden wird.

Ist nun der Blasenschnitt weit genug für den vorhandenen Stein, so führt man auf dem linken Zeigefinger, der sich noch in der Blase befindet, das Gorgeret ein, bis man den Stein deutlich fühlt, alsdann wird der Finger herausgezogen und auf dem Gorgeret die Steinzange eingeführt. Mit der Steinzange wird der Stein erfasst und unter rotirenden Bewegungen aus der Blase herausgezogen.

Sind mehrere Steine vorhanden, so bleibt das Gorgeret liegen und die Zange muss wiederholt eingeführt werden. — Zerbricht ein poröser Stein beim Fassen mit der Zange, so müssen die grösseren Trümmer durch die Zange, die kleineren mit dem Steinlöffel und der Rest durch Herausschwemmen mittelst der Handspritze und eines dicken Katheters entfernt werden.

Die Blutung ist gering und kann leicht mit Eiswasser gestillt werden; eine Unterbindung ist nur selten notwendig.

Die Nachbehandlung ist einfach. Der Operirte wird auf die linke Seite mit angezogenen Knieen gelagert, die Wunde wird mit aseptischer Gaze bedeckt und über dieser ein Holzwollkissen befestigt,

das den Urin und das Wundsecret aufsaugt und mehrmals des Tages gewechselt werden muss.

Die Heilung dauert unter normalen Verhältnissen 2—3 Wochen.

In der vorantiseptischen Zeit kam auf fünf bis acht Operirte ein letaler Ausgang, sohin betrug die Sterblichkeit 14—20%.

Die Sectio lateralis wurde im Laufe der Zeit vielfach modificirt in Bezug auf Schnittführung, Lagerung und Instrumente.

Der bilaterale Steinschnitt wurde von *Dupuytren* ersonnen, um stärkere venöse Blutungen aus dem Plexus prostaticus zu vermeiden, den Bulbus und den Mastdarm nach Möglichkeit zu schonen und endlich die aus der Arteria pudenda entspringenden Arterien zu umgehen.

Nach Einführung und Fixirung eines convex gefurchten Itinerariums führte *Dupuytren* einen halbmondförmigen Schnitt mit oberer Convexität durch die Weichteile zwischen Anus und Scrotum. Der Schnitt geht zwischen Bulbus und Mastdarm in die Tiefe, bis das Itinerarium gefühlt wird, die Pars membranacea wird nun mit dem Messer soweit gespalten, dass das Ende des zweiklingigen Lithotoms in der Furche des Itinerariums bis in die Blase eingeführt werden kann; fühlt man mit dem Lithotom den Stein, so wird das Itinerarium entfernt und durch Druck die 2 Klingen des Lithotoms zum Vorspringen gebracht, worauf das Instrument horizontal herausgezogen wird. Dadurch entsteht ein beinahe querer Schnitt, der beide Lappen der Prostata spaltet und geräumigen Zugang schafft.

Die Sectio-medio-bilateralis nach *Civiale* unter-

scheidet sich von der *Dupuytren*'schen Sectio bilateralis in der Hauptsache nur dadurch, dass die Weichteile nicht durch einen halbmondförmigen Schnitt, sondern durch einen die Raphe spaltenden Medianschnitt durchtrennt werden.

Ist ein convex gefurchtes Itinerarium eingeführt, median fixirt und gegen die Symphyse hinaufgezogen, so macht der Operateur in der Raphe unmittelbar über dem After eine 3 cm lange Incision und dringt zwischen Bulbus und Rectum in die Tiefe. Ist das Itinerar unmittelbar hinter dem Bulbus zu fühlen, so wird die Pars membranacea auf der Leitsonde eröffnet und ein zweiklingiges Lithotom längs der Rinne in die Blase geschoben. Der weitere Verlauf der Operation ist vorher angegeben.

2. Der Medianschnitt nach *Allarton* besteht in der medianen Spaltung der Pars membranacea und nachfolgender stumpfer Dilatation des prostatischen Teiles der Urethra.

Die Vorbereitungen zur Sectio mediana sind die üblichen: Narkose, Steinschnittlage und Einführung der Steinsonde. Der Schnitt wird in der Raphe perinei bis 1 cm vor dem Anus geführt, der Bulbus freipräparirt, die Verbindungsfasern zwischen Sphincter ani externus und Musculus bulbo-cavernosus werden quer durchtrennt und der Bulbus vorgezogen. Die Pars membranacea wird hierauf in ihrer ganzen Länge eröffnet. Ein Gorgeret wird in die Blase eingeführt und unter dessen Leitung geht man mit dem Finger in die Blase ein. Die Erweiterung der Pars prostatica und der Blasenmündung erfolgt nun durch den bohrenden Finger oder durch ein Dilatatorium, das

genau so construirt ist, wie ein Handschuhdehner. Alsdann wird der Stein durch eine Kornzange extrahirt.

Die Blase wird für 24 Stunden mittelst Nélaton-Katheter drainirt, die Operationswunde mit Jodoformgaze tamponirt. Die Wunde heilt unter einfachem Deckverband in 2—3 Wochen.

Die Mortalität beträgt bei dieser Operation zwischen 5 und 9%.

Ueber die Dilatationsgrenzen der Pars prostatica urethrae habe ich auf Veranlassung meines hochgeschätzten Lehrers Herrn Professor Dr. *Riedinger* an frischen Leichen Versuche vorgenommen. Ich habe den bei Sectio mediana üblichen Harnröhrenschnitt ausgeführt und nun die Erweiterung versucht mit dem rechten Zeigefinger, mit einem Dilatator nach *v. Volkmann* und mit Tupelostiften. Es gelang mir die Pars prostatica mit dem Finger zu dehnen bis auf einen Durchmesser von 4,8 cm, mit dem Dilatator bis auf 8 cm und mit Tupelostiften bis auf 6,5 cm, ohne dass makroskopisch die Zeichen einer Quetschung oder Zerreissung der Schleimhaut zu sehen gewesen wären. Bei einer Dehnung über 8,5 cm war die Schleimhaut scheinbar noch intact, doch bildeten sich beim Nachlassen der Spannung mehr minder feine Längsfurchen, besonders an der Vorderseite der Urethra und zeigte sich auf senkrechten Durchschnitten, dass die unter der Submucosa liegende Schicht der Längsmuscularis weit auseinander gewichen war d. h. es hatte eine Zerreissung der Längsfaserbündel der Muscularis longitudinalis und des dazwischen liegenden Bindegewebes stattgefunden. Aber auch die darunter liegende Muscularis circularis zeigte sich brüchig und auch das

Gewebe der Prostata zeigte nicht mehr die ursprüngliche Derbheit, sondern fühlte sich eigenartig matschig und mürbe an.

Nach diesem Befunde scheint es mir denn doch, dass im lebenden Gewebe schon bei einer Dehnung weit unter 8 cm Quetschungen und Verletzungen der Harnröhre statthaben, die allerdings nicht makroskopisch wahrnehmbar sind, aber sicher eine Continuitätstrennung der Gewebe bedingen.

Mit dieser meiner Beobachtung stimmen die in der Litteratur verzeichneten Dehnungsgrenzen der Urethra ziemlich überein. Zwar will *Kolaczek* den Blasenhals des Mannes leicht auf 11 cm erweitert haben, dagegen berichtet *Teale* jun., dass bei der Extraction eines Steines, dessen Durchmesser 6,1 : 4,2 : 3,2 cm betragen, das Zellgewebe um die Prostata und um die hintere Blasenwand bei der Section zerrissen und ecchymosirt gefunden wurde und dass an der äusseren Peripherie der Prostata drei Wunden sich fanden, durch welche man in die Blase gelangen konnte. *Bouisson* hat mit Erfolg durch Sectio mediana einen Stein extrahirt, der 6 cm Längsdurchmesser besass, ebenso *Volkmann* einen solchen, dessen grösster Durchmesser 3,8 cm war.

Darnach scheint mir, dass die äusserste unschädliche Erweiterungsgrenze der Urethra etwa um 7 cm liegt und dass Steine von höchstens 5 cm Durchmesser ohne Schädigung der Pars prostatica entfernt werden können, wobei ich darauf Rücksicht nehme, dass die Steinzange eben auch noch circa 1,5 cm aufträgt.

3. Die Sectio alta sive supra pubica sive Epicystotomie hat — wie schon früher erwähnt —, *Peter*

Franco zuerst 1556 ausgeführt, doch wurde sie für die Folge nur vereinzelt und meist nur bei sehr schweren Fällen ausgeführt, da man fürchtete, entweder das Bauchfell zu verletzen oder Harninfiltration im präperitonealen Bindegewebe zu bekommen.

Der Perinealschnitt blieb in Deutschland, England und Frankreich die am häufigsten geübte Operation, bis 1879 *Ultzmann* den sehr günstigen Verlauf des ersten hohen Steinschnittes unter aseptischen Kauteln und mit Naht der Blase veröffentlichte. Bald folgten gleich günstige Publikationen von *Albert, Nicoladoni, Autal, v. Dittel, Weinlechner, Hofmockel, Trendelenburg* und Anderen. Seit dieser Zeit kam der hohe Blasenschnitt so in Aufnahme, dass er zur Zeit als die souveräne Steinschnittmethode betrachtet werden kann.

Für die Sectio alta wichtig ist die Kenntnis des Peritonealüberzuges der Blase. Die Serosa springt von der vorderen Bauchwand auf den Scheitel und die hintere, respective obere Fläche der Blase über, erreicht aber nicht den Blasengrund, sondern schlägt sich über demselben beim Manne zum Rectum, die Excavatio rectovesicales auskleidend, beim Weibe zum Uterus empor, wobei der Raum zwischen beiden sich als Excavatio vesico-uterina darstellt. Der Blasengrund entbehrt also eines Peritonealüberzuges, ebenso wie die vordere Fläche der Blase, die durch lockeres Bindegewebe der hinteren Schamfugenfläche angefügt ist. Auch bei der sich füllenden und dadurch aufwärts wölbenden Blasen bleibt deren vordere Wand ausserhalb des Cavum peritonei.

Beim Neugeborenen und auch später noch liegt die Blase höher als beim Erwachsenen und liegt auch

im leeren Zustande der Bauchwand an, was sich selten auch noch beim Erwachsenen findet.

Die Peritonealfalte, welche von der Bauchwand zum Blasenscheitel überspringt, erhebt sich bei starker Füllung der Blase 2—5½ cm über die Symphyse.

Das die Operation am meisten fördernde und erleichternde Moment ist die Beckenhochlagerung nach *Trendelenburg*. Neben der ausgezeichneten Beleuchtung des Operationsfeldes gestattet sie namentlich einen klaren Einblick in die Blase, ferner gewährleistet sie mit grosser Sicherheit die Vermeidung einer Peritonealverletzung, fördert die spontane Wunddilatation und verhütet stärkere venöse Blutung durch Begünstigung des Blutrückflusses. Die Hochlagerung kann auf jedem Operationstisch leicht hergestellt werden, indem man dem Operationstisch eine Neigung von 30—45° gibt und den Patienten passend fixiren lässt. Diese geringe Neigung ist genügend und hat den Vortheil, dass sie nicht wie die stärkeren Hochlagerungen Cyanose des Gesichts und Störungen der Narkose bedingt.

Ueber die Schnittführung bestehen noch Meinungsverschiedenheiten, *Trendelenburg* übt ausschliesslich den Querschnitt, während *Thompson, v. Dittel* und Andere den Längsschnitt vorziehen. Im Grossen und Ganzen dürften die Verhältnisse so liegen, dass sich zur Anlegung einer kleinen Blasenöffnung der Längsschnitt empfiehlt, der am wenigsten Nebenverletzungen setzt und die kürzeste Heilungszeit hat. Je ausgiebiger indessen die Blase eröffnet werden muss, um so grössere Vortheile bietet der Querschnitt, denn er erlaubt eine weite Freilegung der Blasenwand ohne Gefahr schwerer Nebenverletzungen,

wobei die spätere kleine Bauchhernie kaum in's Gewicht fällt.

Die Füllung der Blase mit 150—200 ccm einer auf 37° C erwärmten 4% Borsäurelösung oder mit Luft, erleichtert die Operation wesentlich. Allein auch die nicht gefüllte Blase kann mit Sicherheit auf einem Itinerarium oder einer Steinsonde eröffnet werden.

Als Instrumentarium für den hohen Schnitt benötigt man nur ein Scalpell, ein Bistouri, breite Spatelhacken, einen spitzen Haken und eine Steinzange.

Die Sectio alta selbst wird in folgender Weise ausgeführt: Der Kranke liegt auf dem Rücken mit der Beckenhochlagerung in tiefer Chloroformnarkose; die Schamhaare sind entfernt, das Operationsfeld gründlich desinficirt und die Blase mit 100—200 ccm Borwasser oder Luft gefüllt. Genau in der Linea alba wird ein 8 cm langer Hautschnitt gemacht, der über die Symphyse bis zur Wurzel des Gliedes reicht; man spaltet Haut und subcutanes Zellgewebe und präparirt durch langsames Spalten der Fascia superficialis auf der Hohlsonde die Linea alba frei.

Man sucht nun im unteren Wundwinkel direkt über der Symphyse die Musculi pyramidales auf, durchtrennt diese mit seichten Scalpellschnitt und dringt nun mit Finger und Scalpellheft stumpf in den Praevesicalraum ein und legt die Vorderfläche der Blase frei, indem man das subseröse Fett und die Umschlagstelle des Peritoneums nach oben schiebt. Alsdann wird durch die vordere Blasenwand in der Mittellinie oben eine Fadenschlinge gezogen, die Blasenwand angespannt und nun die Blase mit einem spitzen Bistouri durch Einstich und Schnitt von circa 4 cm Länge nach abwärts gegen die Symphyse zu eröffnet. Bei der Bla-

seneröffnung überfluthet sofort der Blaseninhalt das Operationsfeld; der Operateur geht rasch mit dem linken Zeigefinger in die Blasenwunde ein und setzt einen stumpfen Haken ein. Der Finger touchirt den Stein und dieser wird alsdann mit der Korn- oder Steinzange entfernt.

Behufs Ocularinspection wird die Blase nach vorsichtiger Spülung mit Borwasser mittelst eines Glühlämpchens beleuchtet. Die Blasenwunde wird mit doppelter oder dreifacher Etagennaht vereinigt und zwar wird Catgut verwendet. Professor Dr. *Riedinger* hat schon vor 20 Jahren durch Experimente an Hunden nachgewiesen, dass bei Verwendung von Seide zur Blasennaht an den Stellen, an welchen die Seide an die Oberfläche der Blasenschleimhaut tritt, Incrustationen der Blasenwand und von da ausgehend, neue Steine entstehen.

Die Bauchdeckenwunde wird für einige Tage tamponirt und falls die Blasennaht hält, durch Secundärnaht geschlossen. Selbstverständlich muss für regelmässige Entleerung der Blase durch Katheterismus — Einlegen eines Dauerkatheters gesorgt und im Uebrigen die etwaige Cystitis nachbehandelt werden. Hält die Blasennaht nicht, so schützt sie doch die Wunde in der ersten Zeit nach der Operation vor der Einwirkung des gewöhnlich zersetzten Harnes.

Bei offener Blasenwunde wird die Blase behufs Ableitung des Urins durch dicke Drainrohre drainirt; *Trendelenburg* verwendet einen T förmigen Drain, *v. Dittel* einen Verweilkatheter, den er mit einem Knierohr verbindet. Das Kaliber des Drain muss weit genug sein, um deren Verstopfung durch etwaige Gerinnsel zu verhüten.

Die Heilungsdauer bei Sectio alta beträgt bei sufficienter Blasennaht 2—3, bei Drainage 3—6 Wochen.

Die Mortalität bei der Operation ist eine geringe und sind Todesfälle gewöhnlich die Folge schwerer Erkrankungen des Nierenbeckens und der Nieren, die ohnehin die Prognose für jeden Eingriff trüben.

In neuerer Zeit hat *Langenbuch* eine neue Steinschnittmethode angegeben, die Sectio subpubica, welche sich an eine ähnliche Steinschnittmethode beim Weibe, an den Vestibularschnitt anlehnt. Die Operation besteht im Wesentlichen darin, dass durch Ablösen der Aufhängebänder des Penis und der anderen an der Symphyse fixirten Bandmassen dicht an der Schambeinfuge ein spitzbogenähnlicher Eingang in's Becken geschaffen wird, dessen senkrechter Durchmesser durch stumpfe Dilatation der Wunde auf 5 cm gebracht werden kann. Der hier vor der Blase liegende Plexus venosus Santorini wird mit dem Scalpellgriff und dem Finger zertheilt und zur Seite geschoben und die Harnblase erst nach Stillung etwaiger Blutung eröffnet und zwar an der tiefsten Stelle, ganz nahe dem Trigonum, dem Hauptfundorte von Steinen, Blasentumoren und Auswüchsen der hypertrophischen Prostata. Kleine Steine können leicht entfernt werden. In die Blase wird ein Drain gelegt, die Blasenwunde genäht, die Hautwunde tamponirt.

Die Operation scheint entbehrlich, da kleine und mittlere Steine besser durch Lithotripsie und Medianschnitt entfernt werden.

In neuester Zeit hat *Rydygier* eine neue Methode des hohen Steinschnittes die Sectio alta intraperitonealis angegeben. Gestützt auf die verklebende plastische Eigenschaft des Peritoneums schlägt *Rydygier* vor,

um die in jeder Modification immerhin noch etwas unverlässliche Blasennaht analog der sicheren Darmnath zu gestalten, bei der Sectio alta die Peritonealhöhle zu eröffnen und die Blasenwunde nebst Naht an dem vom Peritoneum bedeckten Theil der Blase anzulegen.

Die Blase wird zuvor durch warme Salicyl- oder Borsäurelösungen gründlich ausgewaschen und durch einen Theil der zurückgelassenen Spülflüssigkeit mässig gefüllt. Der Katheter wird abgeklemmt und bleibt während der Operation liegen. Nach dem Freilegen der Blase durch den gewöhnlichen Bauchschnitt in der Linea alba, jedoch ohne dass der praevesicale Raum unter der Peritonealfalte eröffnet wird, soll die Blase vor dem Einschneiden durch Fadenschlingen oder Haken vor die Bauchwunde gezogen und erst nach dem Ablassen der Füllungsflüssigkeit eingeschnitten werden. Gegen das Eindringen von Blaseninhalt in die Bauchhöhle schützt man sich durch Jodoform-Compressen oder durch vorheriges Einnähen eines Stückes der Blasenwand in die Bauchwunde. Die Form der Blasennaht gleicht der bei Darmwunden verwendeten zweireihigen Kürschnernaht. Für die nächsten 8—12 Tage wird, um eine stärkere Füllung der Blase und damit eine Zerrung der Naht zu umgehen, der Urin durch einen Verweilkatheter dauernd abgeleitet.

4. Der Steinschnitt ist beim Weibe verhältnismässig selten, da die weibliche Harnröhre kurz und weit und sehr ausdehnungsfähig ist, so dass selbst Steine von Taubeneigrösse dieselbe zu passiren vermögen. Dazu kommen heute die Fortschritte in der

Lithotripsie, so dass beim Weibe die meisten Steine auf unblutigem Wege entfernt werden können.

Von den Steinschnittmethoden ist in der Gegenwart für grosse Steine der hohe Steinschnitt beim Weibe die souveräne Methode. Die Ausführung der Operation unterscheidet sich in nichts von der beim Manne.

Im Alterthum bis in die neuere Zeit wurde auch beim Weibe hauptsächlich der Seitensteinschnitt angewendet. Die Schnittrichtung verläuft wie beim Manne an der linken Seite der Patientin. Es wird die Urethra durch ein breit gefurchtes Itinerarium gegen die Lymphyse hinaufgezogen und längs der convexen Furchung des Itinerars ein geknöpftes schmales Messer bis in die Blase hineingeschoben. Ein Assistent fixirt mit der einen Hand die Labien, indem er sie mit den Fingern auseinanderhält. Der Operateur schneidet nun beim Zurückziehen des geknöpften Messers aus der Harnröhre den Blasenhals und die Urethra nach unten und aussen, längs der linken Seite der Vagina 1—2 cm tief ein und sucht dabei der Scheide und dem Mastdarm nach Möglichkeit auszuweichen. Die Blutung ist bei dieser Steinschnittmethode eine sehr starke, da die starken, venösen Geflechte, die sich unter und hinter dem Schenkel der Clitoris befinden, durchschnitten werden. Die Extraction selbst grosser Steine ist nicht schwierig.

Die nur beim weiblichen Geschlecht ausführbaren Steinschnittmethoden sind die Sectio vesico vaginalis und die Sectio vestibularis.

Der Blasenscheidenschnitt sive Colpocystotomia sive Sectio vesico vaginalis erfordert eine weite Scheide, er kann daher bei Kindern und Jungfrauen nicht vorgenommen werden.

Die Eröffnung der Blase von der Scheide aus ist leicht, da nur dünne Weichteilschichten zu durchtrennen sind und die Blutung minimal ist.

1628 führte *Fabricius Hildanus* den Scheidenblasenschnitt als erster aus.

Die Patientin wird in Steinschnittlage gebracht, ein Assistent zieht mittelst eines unteren Scheidenspiegelblattes die untere Wand der Scheide nach abwärts. Ein dickes, gerades weibliches Itinerarium wird in die Blase eingeführt und median so gehalten, dass die obere Scheidenwand mit der Blase gegen die Scheide zu vorspringend erscheint. Der Operateur sucht nun die Furche des Itinerars mit dem Nagel des linken Zeigefingers in der Nähe des Blasenhalses von der Scheide aus durchzufühlen, sticht alsdann mit einem Bistouri neben dem Fingernagel auf das Itinerarium ein und führt den Schnitt längs der Furche in das Blaseninnere. Nun dringt der linke Zeigefinger in die Blase ein und touchirt den Stein; ist dieser für den Schnitt zu gross, so muss die Blasenscheidenwunde durch ein geknöpftes Messer erweitert werden. Die Steinextraktion ist leicht und sofort wird eine exakte Knopfnaht angelegt, um eine prima intentio zu erzielen.

Der Vestibularschnitt endlich wird schon von *Celsus* erwähnt; man dringt zwischen Harnröhre und Clitoris zum untersten Blasenabschnitt vor. Ein männliches Katheter wird mit der Convexität nach oben in die Blase eingeführt und dadurch die Harnröhre mit Blase nach abwärts gezogen, während die Labien auseinandergehalten werden. Der Operateur durchschneidet mit halbmondförmigem Schnitt zwischen Harnröhremündung und Clitoris die Schleimhaut, das

Zellgewebe und den Constrictor cunni und alsdann die Ligamenta pubo vesicalia. Ist man so an der vorderen Blasenwand angelangt, so fasst Daumen und Zeigefinger der linken Hand die abpräparirte Harnröhre, zieht an und spannt so die vordere Blasenwand, die nun senkrecht oder quer durchschnitten wird.

Beim Vorhofschnitt tritt meist starke Blutung ein und überdies ist der Raum für die Entwicklung des Steines beschränkt, so dass diese Methode wohl mit Recht ganz aufgehoben wurde.

Nun bleibt nur noch die letzte Methode der operativen Entfernung von Blasensteinen, die Lithotripsie, bezw. die Litholapaxie nach *Rigolow* zu besprechen übrig.

Bei der Lithotripsie werden zangenförmige Instrumente durch die Harnröhre in die Blase eingeführt und der Stein in situ zertrümmert. Die Lithotripsie erfordert reiche Erfahrung und grosse manuelle Geschicklichkeit des Operateurs.

Am Tage der Operation wird für Stuhlentleerung gesorgt und ein Vollbad genommen. Die Metallinstrumente werden durch Kochen aseptisch gemacht, die andern Instrumente in 3% iges Karbolwasser gelegt. Die äusseren Genitalien und ihre Umgebung werden gründlich desinficirt.

Bei kleineren Steinen und voraussichtlich kürzerer Operation genügt die Cocaïnisirung von Harnröhre und Blase. In die Blase werden 5—10 ccm einer 2% igen Cocaïnlösung und in die Harnröhre 2 ccm etwa 3 Minuten vor der Operation instillirt. Länger dauernde Operationen erfordern stets tiefe Chloroformnarkose. Die äussere Harnröhrenöffnung wird gegen das Frenulum zu mit der Scheere gespalten und die Schleim-

haut der Harnröhre durch 1—2 Knopfnähte beiderseits mit der Haut der Eichel vereinigt, um Blutstillung herbeizuführen. *Ultzmann* benutzt zur Spaltung den Thermocauter.

In die Blase werden 60—120 ccm lauwarme, 4% ige Borlösung injicirt, der Lithotriptor eingeführt, der Stein gefasst und zermalmt. Nach Herausnahme des Lithotriptor's wird die Blase durch den Evakuationskatheter mittelst des Aspirator's gespült und von Steintrümmern befreit. Falls die Steinsonde keine Trümmer mehr in der Blase nachweist, ist die Operation beendet, andernfalls muss die Zertrümmerung wiederholt vorgenommen werden.

Die ganze Operation dauert ¼—½ Stunde bei kleineren, und bis zu 1 Stunde bei grösseren Steinen. Die Blutung in Blase und Harnröhre steht nach der Operation rasch. Bei starken Blutungen muss ein Verweilkatheter eingelegt werden, der mit einem in Karbolwasser tauchenden Kautschukschlauch verbunden wird; die Blase wird stündlich ausgewaschen, bis die Blutung steht. Heftige Cystitis verlangt regelmässige Fortsetzung der Spülung, Blaseninsufficienz regelmässige Entleerung der Blase.

Bei günstigem Verlauf steht der Kranke am 4. bis 5. Tage auf und wird am 8.—10. Tag entlassen. Eine Revision der Blase auf etwa zurückgebliebene Steintrümmer muss vor der Entlassung mit dem Cystoskop vorgenommen werden.

Uebersehen wir nun zum Schlusse kurz die verschiedenen Operationsmethoden für Blasensteine, so können wir als Indikationen für die einzelnen Behandlungsmethoden folgende Leitsätze aufstellen:

I. Für das männliche Geschlecht repräsentiren die Litholapaxie und die Sectio alta die normalen Operationsverfahren, neben denen vollberechtigt die Sectio mediana in Frage kommt zwar hauptsächlich für Fremdkörper und für Steine bis zu 5 cm Durchmesser.

A. Als Indikationen für die Litholapaxie gelten:
1. freibewegliche Steine Erwachsener nach zurückgelegtem 16. Lebensjahre;
2. weiche Steine beliebiger Grösse, soferne sie nicht das ganze Blasenlumen ausfüllen;
3. harte, kleine Steine und solche mittlerer Grösse.

Dabei ist Voraussetzung für die Operation, dass die sämmtlichen nothwendigen Instrumente leicht und ohne Verletzung der Harnröhre und der Prostata eingeführt werden können.

Kontraindikationen für die Litholapaxie sind:
a) hochgradige Prostatahypertrophie und starre Harnröhrenstricturen;
b) eiterige und jauchige, durch die übliche Behandlung nicht zu bessernde Cystitis;
c) hochgradige Reizbarkeit oder Insufficienz der Blase;
d) eitrige Pyelitis und Nephritis, da hier häufiger Uraemie als nach dem Steinschnitt auftritt.

B. Als Indikationen für den hohen Steinschnitt gelten:
1. die sämmtlichen Steine des Kindesalters;
2. die grössten weichen Steine, bei denen die Blase den Stein so eng umschliesst, dass man keine grössere Flüssigkeitsmenge einspritzen

und kein Instrument neben dem Steine einführen kann;

3. die grossen harten und alle fixirten Steine, wie die sogen. Divertikelsteine, die Pfeifensteine, welche einen Fortsatz in die Urethra hinein senden, und die Incrustationen;
4. die Fremdkörper, die weder extrahirt, noch zerbrochen werden können;
5. alle die Fälle, in denen die Litholapaxie kontraindicirt ist.

C. Von den perinealen Operationsmethoden kommt einzig noch der Medianschnitt zur Ausführung bei Fremdkörpern und bei Steinen von 3—5 cm Durchmesser, und ist besonders dann anzuwenden, wenn gleichzeitig Stricturen der Harnröhre bestehen, die eine Urethrotomia externa erheischen.

Mein hochverehrter Lehrer Herr Universitätsprofessor Dr. *Riedinger* hatte die Güte, mir 8 Fälle von Sectio mediana aus seiner chirurgischen Privatklinik zur Verfügung zu stellen. Auf Grund dieser äusserst günstig verlaufenen Operationen kann ich speciell für die Sectio mediana folgende Indicationen stellen:

1. Die Sectio mediana eignet sich zur Entfernung von Fremdkörpern aller Art. Die Harnröhre lässt sich hierbei leicht mit dem Finger dilatiren, der Fremdkörper kann in situ abgetastet und je nach Lage der Sache durch eines der dazu geeigneten Extractionsinstrumente entfernt werden. Wir besitzen ja speciell für die Entfernung von Fremdkörpern aus der männlichen Blase ausgezeichnete Extractionsinstrumente, die noch allgemein im Gebrauch sind, nämlich:

a) den Lithotriptor nach *Charière* oder den sogen. Ramasseur, der sich besonders für weiche und schlanke biegsame Körper eignet;

b) den Plicateur nach *Leroy d'Eliolles*, der beim Schliessen des Instruments den Fremdkörper in das grosse Fenster des weiblichen Theiles hineinzieht und der Länge nach so einknickt, dass der Fremdkörper sofort extrahirt werden kann und

c) den Redresseur nach *Robert-Colin*, der längliche, harte, nicht biegsame Fremdkörper in die Längsachse des Instrumentes stellt und sie so extrahierbar macht.

Herr Professor Dr. *Riedinger* hat durch Sectio mediana Wachskerzchen, einen Federhalter und eine grössere Nadel mit Erfolg extrahirt. Dabei war auffallend, dass sich an der Nadel Incrustationen nicht gebildet hatten.

2. Die Sectio mediana lässt sich bei Blasensteinen bis zu 5 cm Durchmesser mit Erfolg anwenden, jedoch muss hiebei das Alter des Patienten wohl berücksichtigt werden, da sich bei grösseren Steinen im höheren Alter leicht Harnträufeln in Folge Lähmung des Sphincter vesicae einstellt.

Herrr Professor Dr. *Riedinger* hat nur 5 Fälle von Sectio mediana bei Blasensteinen zur Verfügung gestellt, wobei der Durchmesser der Steine von 2½ cm bis 5 cm betrug. Der Erfolg der Operationen war ein durchweg günstiger; dabei hat Herr Professor Dr. *Riedinger* nach der entsprechenden Dilatation des Harnröhrenendes und des Blasenhalses vor der Extraction den Weg gut eingeölt, um ein möglichst glattes Gleiten der Zange und des gefassten Steines zu erzielen.

Bei der Extraction des Steines hat Herr Professor Dr. *Riedinger* gefunden, dass nicht nur sehr viel davon abhängt, wie man den Stein fasst —, denn es ist natürlich, am besten, wenn man den grössten Durchmesser des Steines in der Zugslängsrichtung und den kleinsten in der Zugsquerrichtung zu fassen bekommt —, sondern auch dass unsere gewöhnlich benutzte Steinzange dem Ideal einer solchen nicht entspricht, denn die beste Steinzange wäre diejenige, welche den Stein in der Zugslängsrichtung ringsum zu umfassen gestattete, so dass nicht durch vorstehende Zacken des Steines Weichtheil-Risswunden entstehen könnten.

Bei diesen Steinoperationen waren die Steine bis zu 3½ cm Durchmesser äusserst leicht zu extrahiren, obschon an den Steinen von 3½ cm Durchmesser bereits Zangenzeichen zu sehen sind.

Die Extraction eines Steines von 5 cm Durchmesser, der in einem Divertikel lag und dessen Grösse vor Ausführung der Sectio mediana nicht ganz genau festgestellt werden konnte, machte zwar einige Schwierigkeiten, da die vorausgeschickte Dilatation nicht ausgiebig genug war, indessen liess sich der Stein durch langsam ausgeübten Zug entwickeln. Die Operationswunde heilte vorzüglich, allein Patient, der bereits in vorgerücktem Alter stand, bekam infolge Sphinkterlähmung Harnträufeln.

Da ein Patient in mittleren Jahren die Extraction eines Steines von 5 cm Durchmesser ohne jeglichen Nachtheil überstand, wäre demnach bei Patienten in vorgerücktem Alter besser die Sectio alta auszuführen.

Bekannt ist weiter aus der Litteratur, dass in einer gewissen Anzahl von Fällen auch Fisteln zurückbleiben, die Nachoperationen nöthig machen, je-

doch steht unbestritten der Sectio mediana neben der Lithotrypsie und der Sectio alta auch weiterhin die Existenzberechtigung.

II. Für das weibliche Geschlecht stellen sich die Indikationen für Blasensteinoperationen folgendermassen:

1. Alle unter 2 cm Durchmesser haltende Steine lassen sich durch die erweiterte Harnröhre extrahiren;
2. Steine mit einem Durchmesser von 2—6 cm bei Erwachsenen und die Steine bei Kindern eignen sich für die Litholapaxie, soferne nicht Kontraindikationen von Seite der Blase bestehen;
3. Steine, mit schwerer, eiteriger und jauchiger Blasenentzündung indiciren den Vaginalschnitt, Colpocystotomie mit folgender Blasendrainage;
4. Steine, die einen Durchmesser von 6 cm überschreiten, sowie fixirte Steine erheischen die Sectio alta.

Zum Schlusse erfülle ich nur eine angenehme Pflicht, indem ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Riedinger für gütige Zuweisung vorliegender Arbeit meinen besten Dank ausspreche.

Litteratur.

Albert, E.: Lehrbuch der Chirurgie 1897.

Antal, G. von: Specielle chirurg. Pathologie und Therapie der Harnblase. 1888.

Angerer, E.: Der hohe Steinschnitt und seine Bedeutung für die Extraction von Fremdkörpern aus der Blase. Annalen der staatl. allgem. Krankenhäuser in München, Band VI.

Englisch, J.: Ueber ein Katheter-Itinerarium für den hohen Blasenschnitt. Wiener med. Wochenschr. 1894, Nr. 43.

Fabrikant, M. B. Charkow: Sectio alta als Heilverfahren bei impermeablen Stricturen des Harnkanals und bei Harnfisteln.

Güterbock, P.: Die chirurgischen Krankheiten der Harnorgane.

Kaufmann, C.: Erkrankungen der Harnblase. 1898.

Langenbuch, K.: Sectio alta subpubica. 1888.

Montenovese, E.: Ueber Sectio perinealis. Semaine med. 1895. Nr. 22.

Rydygier, R. Krakau: Eine neue Methode der Sectio alta. Wiener med. Wochenschrift 1888. Nr. 15—17.

Thompson, H.: Die chirurgischen Krankheiten der Harnorgane. Deutsche Ausgabe von Dupuis 1890.

Ultzmann, R.: Krankheiten der Harnblase. 1890.

Zuckerkandl, O.: Ueber den hohen Blasenschnitt. Wiener med. Wochenschrift 1893. Nr. 6—8.